

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-32304

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)2月12日

G 01 B 7/00

R-7355-2F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 三次元位置検出装置

⑯ 特 願 昭60-172960

⑰ 出 願 昭60(1985)8月6日

⑱ 発 明 者 山 本 誠 東京都新宿区左門町16-2 日本生命四谷ビル5F アン  
ブルソフトウェア株式会社内

⑲ 出 願 人 アンブルソフトウェア 東京都新宿区左門町16-2 日本生命四谷ビル5F  
株式会社

⑳ 代 理 人 弁理士 山 本 誠

明 細 書

1. 発明の名称

3次元位置検出装置

2. 特許請求の範囲

(1) 非直線的に配列された第1～第3の基準  
コイルと、これらの基準コイルに対して可動  
の可動コイルと、この可動コイルに生じる電  
流を検出する電流検出手段と、を備え、前記  
第1～第3の基準コイルにはそれぞれ異なる  
周波数の励磁電流が与えられていることを特  
徴とする3次元位置検出装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明は3次元位置検出装置に係り、特  
にコンピュータへの3次元データ入力に好適  
な3次元位置検出装置に関する。

〔発明の背景とその問題点〕

従来コンピュータに3次元データを入力す  
る際には、例えばx、y座標を与えるプロッ  
トと、z、x座標を与えるプロットを例えば

タブレット上で行い、3次元座標を特定してい  
た。このような人力法は手続が煩雑であるば  
かりか、所望位置への位置設定は、容易でな  
かった。

〔発明の目的〕

この発明はこのような従来の問題点を解消  
すべく創案されたもので、3次元座標を容易  
に特定し得る3次元位置検出装置を提供する  
ことを目的とする。

〔発明の概要〕

この発明に係る3次元位置検出装置は、交  
流磁界を発生する複数の基準コイルを用い、  
可動コイルによりこれらの交流磁界を検出するも  
のであり、各基準コイルの交流磁界の周波数  
を異なるものとし、可動コイルで検出した磁  
界の弁別を可能とし、また検出された各磁界  
の強さを求めることにより、可動コイルの各  
基準コイルからの距離を求め、これに基づい  
て可動コイルの3次元位置を特定するもので  
ある。

## 【発明の実施例】

次にこの発明に係る3次元位置検出装置の一実施例を図面に基づいて説明する。

第1図において、3次元位置検出装置は3つの基準コイル1、2、3が内蔵されたタブレット4を備え、このタブレット4にはリード線5を介してカーソル6が接続されている。カーソル6内にはコイル7が内蔵され、カーソル6がタブレット4に対して自由に動き得るので、コイル7は基準コイル1、2、3に対して可動となっている。さらにタブレット4にはコンピュータ8が、接続されている。

基準コイル1、2、3にはそれぞれ異なる周波数の励磁電圧が印加され、第2図(a) (b)、(c)に示すように、各基準コイル1、2、3は異なる周波数の磁界を発生している。

再び第1図に基づいて説明すると、カーソル6をタブレット4に対して移動すると、各基準コイル1、2、3からカーソル6までの距離が変化し、各基準コイルによってコイルに誘起される電流のレベルは変化する。この電流は基準コイル1、2、3それぞれの励磁

距離を $r_1$ 、 $r_2$ 、 $r_3$ とし、コイル7の座標を、 $(x, y, z)$ とする。このとき、

$$\sqrt{x^2 + y^2 + z^2} = r_1 \quad (1)$$

$$\sqrt{(x-X)^2 + (y-Y)^2 + z^2} = r_2 \quad (2)$$

$$\sqrt{(x-X)^2 + (y-Y)^2 + z^2} = r_3 \quad (3)$$

となり

$$x = (4r_1^2 + r_2^2 - r_3^2) / 4X \quad (4)$$

$$y = (3r_1^2 - 2r_2^2 - r_3^2) / 2$$

$$-X + Y^2 / 2Y \quad (5)$$

$$z = \sqrt{r_1^2 - x^2 - y^2} \quad (6)$$

が得られる。

このように、この実施例では3次元位置を極めて容易に検出される。

なお、基準コイル1、2、3の配置は非直線的であればよく、種々の座標を選択でき、また3個以上の基準コイルを設けることも可能である。

## 【発明の効果】

前述のとおり、この発明に係る3次元位置

電流の周波数と等しい周波数であり、コイル7の誘導電流または誘導電圧を周波数分析すれば、各基準コイル1、2、3からカーソル6までの距離を求め得る。

第3図は同実施例のブロック図を示すものであり、コイル7が並列なフィルタ9、10、11に接続されていることが分る。フィルタ9、10、11は各基準コイル1、2、3の周波数に等しい周波数成分をそれぞれ抽出し抽出した成分はそれぞれA/D変換器12、13、14でデジタル化される。デジタル化された各成分はそれぞれラッチ15、16、17に保持された後にマルチプレクサ18で採込まれてコンピュータ19に人力される。コンピュータ19は、採込まれた各周波数成分に基づいて各基準コイルまでの距離を算出する。

ここで、例えば第4図に示すように、タブレット表面で、左下の基準コイル3を原点とした座標を探り、コイル1、2の座標を(X, Y)、(2X, 0)とし、かつ、タブレット表面から上方に向かってZ座標を探る。また各基準コイル1、2、3からコイル7までの

検出距離は、交流磁界を発生する周波数の基準コイルを用い、可動コイルによりこれらの磁界を検出するものであり、各基準コイルの交流磁界の周波数を異なるものとし、可動コイルで検出した磁界の弁別を可能とし、また検出された各磁界の強さを求めることにより、可動コイルの各基準コイルからの距離を求めこれに基づいて可動コイルの3次元位置を特定するので、3次元座標を容易に特定し得るという優れた効果を有する。

## 4. 図面の簡単な説明

第一図はこの発明に係る3次元位置検出装置の一実施例を示す斜視図、第2図(a)、(b)、(c)は同実施例における基準コイルの磁界を示すグラフ、第3図は同実施例のブロック図、第4図は同実施例における基準コイルの配置を示す平面図である。

1、2、3...基準コイル、4...タブレット、5...リード線、6...カーソル、7...コイル、8...コンピュータ、9、10、11...フィルタ、12、13、14...A/D変換器、15、16、

17... ラッチ、18... マルチプレク  
サ、19... コンピュータ。

図 1

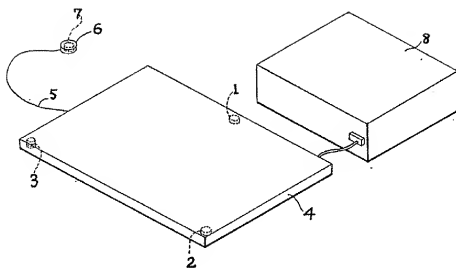


図 2

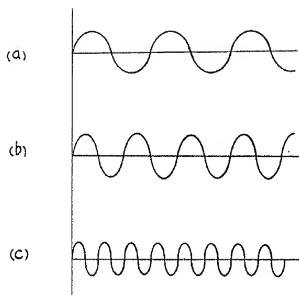


図 4

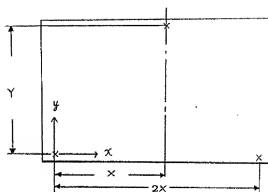


図 3

